Tome XVI (1929) N° 2 Février 1929

REVUE

DE

PATHOLOGIE VÉGÉTALE

ET

D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Paraissant tous les mois

Abonnement. — Pour les personnes *non* membres de la Société : 30 francs pour la France ; 45 francs pour l'étranger. S'adresser aux Presses Universitaires, 49, boulevard Saint-Michel, Paris-V^e^.

Communications. — S'adresser à M. P. VAYSSIÈRE, Secrétaire général, 16, Rue Claude-Bernard, PARIS-V^e^.

Séances. — Les séances de la Société ont lieu, au Siège Social, le premier vendredi de chaque mois. Ces séances sont suspendues pendant les mois d'août et de septembre.

*Siège Social : 16, RUE CLAUDE-BERNARD, PARIS-V^e^*

AVIS IMPORTANT

Dans le but d'augmenter l'intérêt de notre Bulletin, le Secrétaire général prie instamment tous les Membres de la Société d'utiliser notre périodique pour consigner toutes leurs observations concernant les parasites des cultures : multiplication anormale dans une région donnée, dégâts, disparition, etc..

L'importance de ces petites notes qui seront groupées sous la nouvelle rubrique « Observations » n'échappera à personne.

Il est souhaitable qu'ainsi notre Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie agricole reste l'intermédiaire naturel entre tous les membres auxquels elle apporte une documentation aussi complète que possible sur l'état sanitaire des cultures de notre pays et de ses colonies.

SÉANCE DU 1er FÉVRIER 1929

Présidence de M. MAUBLANC, *vice-président*

SOMMAIRE

Excusés, p. 60. — *Admissions*, p. 60. — *Présentations*, p. 60. — *Démissions*, p. 61. — *Changement d'adresse*, p. 61.
GAUMONT, Sur quelques Syrphides prédateurs d'Aphides, p. 62. — SAVULESCU et RAYSS. — Maladie du *Pinus Pumilio* dans les Carpathes, p 65. — MAGROU, Action à distance du *Bactérium tumefasciens*, p. 69. — T. JOESSEL, traitement des arbres fruitiers dans la vallée du Rhône p. 71. — Bibliographie p. 89.

Excusés : MM. E. RABAUD, F. PICARD et P. MARCHAL.

Admissions :

Le Dr C. MEINECKE, Principal Pathologist in charge of Forest Pathology, Bureau of Plant Inoustry, San-Francisco (California), Etats-Unis.

M. FAES, Directeur de la Station de Recherches viticoles, Lausanne (Suisse).

Présentations :

M. DIEHL, Ingénieur agronome, 18, rue Fagon, Paris 13e, présenté par MM. FRON et MAUBLANC.

M. A. HOFFMANN, 105, rue Buzenval, Garches, présenté par MM. PICARD et VAYSSIÈRE.

M. G. HEINÉ, 25, Boulevard Saint-Martin, Paris, 3e, présenté par MM. VAYSSIÈRE et BALACHOWSKY.

M. J. Caillard, 5, rue Elysée, Reclus, Alger, présenté par MM. Vayssière et Balachowsky.

M. E. Monchot, 57, rue de l'Aqueduc, Paris 10e, présenté par MM. Fron et Maublanc.

Station Centrale d'amélioration des plantes, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise), présenté par MM. Schribaux et Ducomet.

Démission :

M. Schaechtelin (J.), Assistant à la Faculté des Sciences de Strasbourg (Bas-Rhin).

Changement d'adresse :

Thung (Dr T.-H.). Proefstation Norstenlandsche tabak. Klaten. Ile de Java (Indes Néerlandaises).

Sur quelques Syphides prédateurs d'Aphides observés aux environs de Montargis

Par L. GAUMONT

Il est aisé de remarquer, par les heures les plus ensoleillées du jour, au printemps et en été, des Diptères à ailes transparentes, à corps en général vivement coloré qui volent en planant et se posent sur les fleurs ou dans le voisinage des colonies de Pucerons. Ce sont des Syrphides qui recherchent pour s'en nourrir le nectar des fleurs, ou pour pondre leurs œufs un milieu propice au développement de leurs larves. Le nombre des espèces de cette famille a été évalué par LUNDBECK (*Diptera danica*) à 600 pour l'ensemble des régions paléarctiques et à 210 pour le Danemark. Nous manquons des mêmes renseignements en ce qui concerne notre pays, mais il est à supposer qu'il n'est pas moins peuplé de Syrphides que la patrie de LUNDBECK. Les larves des Syrphides évoluent dans les milieux les plus divers ; certaines se développent dans les champignons, les bulbes, les tiges des plantes herbacées ou ligneuses, dans les bois en décomposition, dans les matières humiques du sol. Un certain nombre sont prédatrices d'insectes à corps mou : nymphes d'Aleurodidæ, de Jassidæ, Pucerons à tous leurs états de développement ; ce sont ces dernières qui ont attiré mon attention, et dont je résumerai ici les grands traits de la biologie.

Il existe des Syrphides dont les représentants sont extrêmement communs ; ce sont :

Syrphus balteatus Macq.
» *vitripennis-ribesi* L.
» *corollae* Fab.

Syrphus auricollis Meig.
S. (*Lasiophthicus*) *pyrastri* Meig.
Sphaerophoria scripta L.
» *flavicauda* Zett.
» *menthastri* Meig.

Leur nombreuse population tient à ce que leurs femelles sont très prolifiques et que 5 ou 6 générations successives voient le jour dans le courant de l'année. Les premières mouches de ces Syrphides volent en mars-avril à la recherche des fleurs printanières, *Bellis*, *Myosotis* et pondent dans les colonies de Pucerons, en particulier dans celles de *Anouraphis helichrysi*, *Myzus persicae*, *Anouraphis pyri*, *Macrosiphum rosae*, *Myzaphis rosarum*, *Capitophorus tetrahodus*, elles-mêmes apparues de très bonne heure. Les larves acquièrent leur taille en trois semaines environ, après avoir décimé de nombreuses colonies d'Aphides ; le stade pupal dure une dizaine de jours au bout desquels une nouvelle génération de mouches apparaît, qui vole en général de fin mai au 15-20 juin. Ainsi, les générations se succèdent tous les 40 jours environ jusqu'aux froids de novembre. Les caractéristiques de la biologie des Syrphides ci-dessus désignés sont les suivantes : alimentation des larves aux dépens des espèces d'Apnides les plus variées ; hivernation exclusivement à l'état de larves torpides très résistantes aux basses températures ainsi qu'aux variations les plus étendues de l'état hygrométrique.

Il existe d'autre part des Syrphides aphidiphages à générations annuelles peu nombreuses (2 ou 3) et dont les femelles semblent moins prolifiques. *Paragus quadrifasciatus* et *Platychirus scutatus* Fallen dont j'ai obtenu d'élevage un certain nombre d'adultes, sont dans ce cas.

J'ai observé au début d'août la sortie de plusieurs mouches de *Paragus quadrifasciatus* Meigen représentant vraisemblablement une deuxième génération, la troisième pouvant être celles à larves torpides hivernales. — Quant à *Platychirus scutatus*, j'ai pu chaque année, en novembre, capturer un certain nombre de ses larves dans

les colonies d'*Aphis (Brevicoryne) brassicæ* qui ont donné des adultes en mars-avril de l'année suivante.

Enfin, certaines mouches de Syrphides sont des raretés qu'il n'est donné d'observer que dans une très courte période de l'année, généralement dans le courant d'avril. C'est le cas de *Melanostoma ambiguum* Fallen dont j'ai capturé les larves dans la première quinzaine de mai 1927 dans les colonies de *Anouraphis helichrysi*, qui ont traversé la période d'été et d'hiver dans un état d'asthénie dont elles ne sont sorties qu'au début de mars 1928 pour évoluer en pupes et donner des mouches à la fin de ce mois.

J'ai en outre, pu conserver bien vivantes pendant l'été et l'hiver 1928-1929 les larves torpides de deux autres espèces dont les mouches sortiront probablement aux mois de mars-avril 1929.

La pullulation des Syrphides aphidiphages est malheureusement entravée par l'action d'Hyménotpères qui parasitent les larves dans une proportion qui atteint parfois 90 %. J'ai pu identifier douze espèces de ces Hyménoptères appartenant à 9 genres : des *Ichneumonides* des sous-familles *Triphodinæ* et *Cryptinæ*, des Cynipides *Fitiginæ*, des Proctotrupides *Ceraphroninæ*, des Chalcidides des sous-familles *Pteromalinæ*, *Tetrastichinæ* et *Encyrtinae*.

En résumé le nombre des espèces de Syrphides aphidiphages est relativement peu élevé, mais quelques-unes seulement, par l'abondance de leur population, jouent sur la pullulation des Aphides le rôle d'un très puissant frein modérateur et se classent, de ce fait au rang des plus précieux auxiliaires de l'Agriculture.

Une maladie du Pinus pumilio *dans les Carpathes*

Par Th. SAVULESCU et T. RAYSS

Une espèce de feutre plus ou moins dense revêt, de la base au sommet, les feuilles de *Pinus pumilio* dont les aiguilles foliaires paraissent ainsi noires, soit sur toute leur hauteur, soit à la base seulement, leur sommet restant vert jaunâtre.

Les filaments mycéliens qui constituent ce feutrage se ramifient assez souvent et s'anastomosent les uns aux autres, en formant de cette manière une sorte de trame.

Considéré à un moment donné, ce mycélium se trouve constitué d'une masse inextricable de filaments, dont les uns proviennent du mycélium d'hibernation, les autres résultent de la germination des ascospores. Des anastomoses multiples lient très intimement tous ces filaments, d'origine différente, aux endroits où un contact s'établit entre eux.

Les cellules du mycélium sont uninucléées, elles possèdent quatre chromosomes.

Le mycélium d'hibernation est pourvu de cellules uninucléées et à membrane épaisse. Chaque cellule du mycélium d'hibernation peut, en germant, former un filament mycélien, et par suite, l'envahissement printanier se fait à partir des rameaux et des écailles vers le sommet des feuilles.

Les filaments mycéliens cheminent sur la cuticule foliaire et constituent dans la chambre suprastomatique un gros peloton formé d'articles courts et renflés. Les auteurs n'ont jamais vu le mycélium pénétrer à travers

l'ostiole dans la chambre sous-stomatique, ce qui s'explique du reste par le fait que le diamètre des hyphes dépasse de beaucoup l'ouverture stomatique. Le champignon semble y rechercher l'humidité, sans exercer une action parasitaire proprement dite. Il a cependant été observé des effets plus nettement parasitaires et notamment la pénétration des filaments mycéliens dans la cuticule. Celle-ci est traversée par l'extrémité d'un filament qui correspondrait à un suçoir (*haustorium*). Arrivé à la face interne de la cuticule, cet organe s'y arrondit. Au voisinage de ce point, cuticule, et même cellule épidermique sous-jacente, brunissent légèrement.

Si l'action directe du champignon ne paraît pas être très importante pour l'hôte, l'action indirecte se manifeste d'une façon évidente et intéresse tous les tissus vivants de la feuille.

Les cellules assimilatrices, les cellules sécrétrices des canaux résinifères, le liber et le tissu aréolé, qui entoure le liber, subissent des modifications successives jusqu'à leur dépérissement complet. Les cellules sclérifiées de l'hypoderme, la gaine sclérifiée qui entoure les canaux secréteurs, le sclérenchyme et les trachéides du cylindre central ne subissent aucune modification. Cette action spécifique du champignon sur les cellules à parois cellulosiques et son indifférence pour les éléments à parois lignifiées est due probablement au fait qu'il secrète seulement des ferments cellulosiques (cytases) et ne secrète pas des hadromases. L'action du parasite sur les parois cellulosiques se manifeste tout d'abord par le fait que les membranes gonflent et arrivent à une épaisseur deux ou trois fois plus grande que l'épaisseur normale.

La lame moyenne des parois devient visible dans les cellules modifiées. Cette gélification de la membrane progresse jusqu'au moment où les lames cellulosiques disparaissent et, dans le parenchyme assimilateur, apparaissent des lacunes irrégulières. La même chose se passe dans le cylindre central et dans les tissus vivants. Dans le parenchyme assimilateur, les cellules perdent leur turgescence et sont plasmolysées. Le plasma est

refoulé vers les parois et au milieu des cellules se forme une vacuole qui s'agrandit au fur et à mesure que la masse du protoplasme diminue. A la fin du procès de dégénérescence déclanché par le parasite, les cellules deviennent irrégulières, aplaties, vacuolisées et se remplissent d'une masse brun rougeâtre caractéristique.

Les observations des auteurs sur l'action de *Neopeckia Coulteri* confirment la théorie de M. Beauverie sur l'action des champignons parasites sur les plantes hôtes.

Dans le feutrage des filaments mycéliens, apparaissent dès le mois de mai des périthèces, qui se manifestent à l'œil nu sous forme de petits points noirs. Ils se forment en général par petits groupes et de préférence en face des amas suprastomatiques.

Les asques sont linéaires, cylindriques, 136-200, μ sur 14-20 μ, et contiennent 8 ascospores bicellulaires, elliptiques, étranglées au milieu et entourées d'une grosse membrane brune.

Les ascospores ont 20-27 μ sur 7-10 μ, à deux cellules inégales, l'inférieure étant amincie au bout et déviée en virgule ; paraphyses longues filamenteuses.

On doit rattacher la formation des périthèces au type *Peltigera* étudié par M. et Mme Moreau et aux Ascomycètes autonomes tels que *Pyronema*, *Rhizina*, *Ascobolus*, aux jeunes hyphes ascogènes multinucléées.

Le *Neopeckia Coulteri* (Peck) Sacc. croît en abondance là où les rameaux de *Pinus pumilio* sont encore recouverts par la neige et appliqués contre la terre. Il semble que l'atmosphère humide qui se forme sous la couverture de neige à l'intérieur des touffes de Pin favorise le développement du champignon, car les rameaux au sommet des touffes qui ont été plus tôt dépourvus de neige ou ceux qui, accidentellement, en ont été débarrassés, ont des feuilles vertes non attaquées. Les périthèces, chez *Neopeckia Coulteri*, ne jouent pas le rôle d'organes de résistance, mais servent d'organes de propagation au printemps et en été.

C'est le mycélium de printemps qui accomplit la fonction de résistance. Il se trouve en hiver entre les écailles,

à la base des feuilles et dans les fissures de l'écorce des rameaux et avant que la neige soit fondue, il croit vers les sommets des rameaux en envahissant les feuilles. L'infection se fait chaque année de bas en haut et a pour point de départ le mycélium d'hibernation.

La transpiration, peu active, qui se manifeste en atmosphère humide et froide (sous la neige), joue le rôle décisif dans le phénomène de la formation des périthèces au début de la végétation.

Neopeckia Coulteri (Peck) Sacc. (classe des Ascomycètes, ordre des Pyrénomycètes, sous-ordre des Sphériales, famille des Sphériacées, sous-famille des Phaeodidymées), croît dans les Montagnes de l'Amérique du Nord et n'est connu en Europe que dans les Carpathes sur *Pinus pumilio*.

Sur l'action à distance du

Bacterium tumefaciens

Par J. MAGROU

Dans une précédente communication (1), nous avons montré, avec Mme M. Magrou, que le *Bacterium tumefaciens* semble agir à distance sur les tissus en voie de division d'une racine d'Oignon, en y provoquant un excès de mitoses. En même temps, nous faisions connaître, sous toutes réserves, un résultat obtenu en exposant à cette action à distance des œufs d'Oursin fécondés : tandis que les œufs témoins avaient donné des larves « *pluteus* » de forme normale, les *pluteus* issus des œufs exposés étaient de forme tout à fait aberrante, dépourvus de bras, et plus opaques que les témoins.

Depuis lors, pour vérifier l'exactitude de ce fait, nous avons reproduit l'expérience à plusieurs reprises, dans des stations et au cours de saisons variées (2). Les œufs d'Oursin (*Paracentrotus lividus*) sont placés, aussitôt après la fécondation, dans de petits cristallisoirs à fond de quartz, posés ou scellés sur des récipients de même dimension renfermant une suspension de *B. tumefaciens* en bouillon nutritif. Une forte proportion des lots d'œufs ainsi exposés donne des larves de forme aberrante, la déformation pouvant aller depuis un simple raccourcissement des bras jusqu'à la disparition totale de ces appendices, avec production des plus singulières monstruosités.

(1) J. Magrou et Mme M. Magrou, *Rev. de Pathol. végét. et d'Entomol. agric.*, 1927.

(2) J. Magrou et Mme M. Magrou, *C. R. Acad. Sciences*, t. 186, mars 1928.

Chez les larves témoins, non exposées au *B. tumefaciens* ou séparées de ce dernier par un écran de verre, toutes les autres conditions de l'élevage restant les mêmes, le développement se fait de façon normale.

L'examen histologique montre que les différences morphologiques observées sont liées à une différence de structure. Chez les larves témoins, les cellules mésenchymateuses sont clairsemées. Chez les larves exposées, elles sont beaucoup plus nombreuses et comblent souvent complètement la cavité générale. Dans une notable proportion de cas, cette différence est évidente ; des numérations des cellules mésenchymateuses, faites sur un grand nombre de coupes prises au hasard dans les lots témoins et exposés, ont montré qu'elle existait aussi dans les cas où elle était moins apparente à première vue.

Ces faits confirment les observations que nous avions signalées sous réserve dans notre précédente communication, et la probabilité d'une action exercée à distance par le *B. tumefaciens* sur le développement des larves d'Oursin s'accroît à mesure que les expériences se multiplient en donnant des résultats concordants. Tout ce que nous pouvons dire jusqu'ici de cette action, c'est qu'elle ne paraît pas être de nature chimique et qu'elle s'exerce à travers le quartz mais est arrêtée par le verre. De nouvelles expériences sont en cours, en vue de déterminer sa nature physique.

Quelques considérations sur les traitements des arbres fruitiers dans la basse vallée du Rhône

Par P. H. JOESSEL

Les traitements à prévoir dans les vergers dépendent essentiellement des parasites qui s'y rencontrent le plus fréquemment et s'y montrent le plus régulièrement nuisibles. La répartition des espèces et l'importance économique des dégâts qu'elles causent étant susceptibles de varier suivant les régions, les traitements à prévoir sont, par le fait même, sujets à des variations concomitantes. La connaissance des espèces se rencontrant dans son exploitation et de leur rôle est donc à la base même du plan de lutte raisonné que tout arboriculteur doit établir s'il veut, avec succès, arriver à préserver ses récoltes.

Nous pensons donc faire œuvre utile en cherchant à dégager, des observations et essais que nous avons poursuivis ces dernières années dans la basse vallée du Rhône, les traitements pouvant le plus utilement être conseillés aux arboriculteurs de cette région, tout en ne perdant pas de vue le fait que, par suite de la rareté et de la cherté de la main-d'œuvre, les cultures fruitières étant du reste surtout établies suivant le mode extensif, le praticien est amené le plus souvent à n'envisager que l'exécution des opérations rigoureusement indispensables, de celles en tous cas largement susceptibles de payer par une augmentation assurée de la récolte ou de sa valeur marchande.

Abricotier

Souvent associée à celle de l'Olivier ou de l'Amandier qu'elle tend à remplacer peu à peu, la culture de l'Abricotier est une des principales richesses de la Provence ; elle a grandement contribué depuis quelques années à la mise en valeur des collines arides et pierreuses, considérées jadis comme de faible valeur, qui bordent la vallée du Rhône.

Indépendamment des dépérissements dont la cause est encore incomplètement élucidée à l'heure actuelle, parmi les affections qui peuvent atteindre l'abricotier, le Monilia paraît le plus redoutable en attaquant les fleurs et les rameaux d'un an. La présence de ce parasite est presque constante dans la plupart des centres de culture de cet arbre. Les attaques toutefois semblent plus sévères au fond des vallées que dans les vergers établis en côteaux, elles affectent davantage les arbres déjà âgés que ceux au début de leur production. Mais, dans la très grande majorité des cas, la nécessité de la lutte s'impose.

L'infection des fleurs au printemps s'effectue à partir des spores, émises en grande quantité et par poussées successives au cours de l'hiver par les organes : fruits ou rameaux, desséchés par les attaques du même champignon au cours de l'année précédente. Cette émission est susceptible de se produire, du moins dans le Midi de la France, à n'importe quelle période de la mauvaise saison, même à la fin de l'automne, et se continue pendant une grande partie de l'hiver. Nous avons eu ainsi l'occasion de remarquer les années précédentes la présence de coussinets sporifères sur fruits et rameaux dès le début de janvier. En 1928, nous pouvions même en observer déjà le 6 décembre dans la région du Barroux (Vaucluse), le 7 aux environs de Rochefort (Gard).

L'enlèvement des brindilles et des fruits desséchés, au cours de la taille, celle-ci pratiquée presque partout dans la région provençale, est une précaution élémentaire qui

ne devrait pas être négligée. Cette opération, surtout si elle est soigneusement effectuée par l'ensemble des arboriculteurs d'une même région, ne pourrait que contribuer très utilement à diminuer les possibilités d'infection, l'intensité des attaques de Monilia nous ayant souvent paru être en rapport assez étroit avec un mauvais état d'entretien des arbres.

Mais ces soins d'hygiène, déjà recommandés par Faes (5) aux arboriculteurs du Valais, seront avantageusement suivis d'un traitement pratiqué, comme nous l'avons déjà indiqué (10), au début du débourrement des premiers bourgeons floraux. Ce traitement nous paraît comme étant indispensable et devant être effectué avec bénéfice dans la grande majorité des plantations d'Abricotiers de la basse vallée du Rhône. Son effet, surtout si l'époque est pluvieuse comme c'est le cas presque général chaque année, pourrait être complèté très utilement par un second traitement exécuté un peu avant l'épanouissement des premières fleurs, c'est-à-dire environ une quinzaine de jours plus tard. Les bouillies cupriques ou les bouillies sulfocalciques peuvent être employées avec succès ; nous marquons toutefois une nette préférence en faveur de la bouillie bordelaise. Moins active sur les spores du Monilia que les bouillies sulfocalciques, elle présente sur ces dernières l'avantage d'être beaucoup moins entraînée par les pluies, les dangers de brûlure étant d'autre part plus restreints qu'avec la bouillie bourguignonne.

Nous reconnaissons volontiers que la perspective de traiter, au moins une fois, un arbre considéré jusqu'à présent comme devant donner une récolte presque sans soins, ne rencontre pas une grande faveur auprès du praticien, étant donnée de plus l'obligation d'effectuer cette opération avec un délai très court, à une période bien déterminée de la végétation et avec la nécessité de tenir un certain compte de la différence des époques de floraison des variétés. Pourtant la plupart d'entre eux, en même temps viticulteurs, n'hésitent pas, pour préserver leurs vignes du mildiou, à multiplier les sulfatages. Les prix élevés obtenus ces dernières années par les abricots

sur les marchés ne pourront que les inciter à mieux comprendre leurs intérêts et à lutter contre un des parasites qui contribuent le plus à diminuer la récolte.

Sur les fruits, le Monilia ne cause qu'exceptionnellement des dégâts graves. Des traitements avec des solutions ne tachant pas : verdet, bouillies sulfocalciques, soufres colloïdaux, effectués le plus près possible du début de la maturation pourraient être envisagés. Nous doutons, hors le cas de circonstances toutes particulières, qu'ils puissent rentrer dans le cadre des traitements à prévoir d'une manière habituelle.

Moins dangereux que le Monilia, le Coryneum peut pourtant jouer un rôle économique non négligeable par ses attaques sur les fruits dont il provoque la chute anticipée et dont il diminue surtout d'une manière sensible la valeur marchande (fruits rogneux). La gravité de ses attaques est susceptible de varier dans de fortes proportions suivant les régions et même à l'intérieur d'une même région suivant la situation des vergers. La lutte ne saurait donc indifféremment être conseillée à tous les arboriculteurs, mais à ceux seulement qui constatent régulièrement chaque année une dépréciation de la récolte du fait de ce parasite. Un traitement effectué environ un mois après la floraison, sur des fruits arrivés à peu près à la grosseur d'une olive, ne peut, comme nous avons eu l'occasion de le constater, qu'agir favorablement en réduisant la proportion des abricots atteints. La bouillie bordelaise paraît devoir être recommandée, de préférence aux bouillies sulfocalciques ou au verdet, puisque persistant plus longtemps. L'inconvénient qu'elle présente de tacher les fruits ne semble guère devoir être pris en considération pour un traitement effectué près de trois mois avant la récolte, les traces de bouillie ayant largement le temps de disparaître avant la cueillette.

Inégalement répandues aussi dans les vergers, les chenilles, principalement les arpenteuses (*Cheimatobia brumata*, *Hybernia defoliaria*) et celle du *Lymantria dispar*, sont susceptibles de causer quelquefois des dégâts très sérieux malgré la chasse active, en cas de grande invasion,

que leur fait leur prédateur habituel : *Calosoma sycophanta*. Les vergers de la région de Domazan, Tavel, Rochefort (Gard) ont ainsi été sérieusement éprouvés au cours de ces dernières années, les arbres presque complètement défoliés à la fin du printemps.

Contre les arpenteuses, l'on recommande habituellement l'emploi d'une substance visqueuse (Tanglefoot ou mélanges à base de goudron) déposée en anneau autour du tronc des arbres et destinée surtout à arrêter au passage la montée des papillons au moment de la ponte. Cette montée, comme l'a fait remarquer Paillot (13), est sujette à varier dans d'assez larges limites d'après les conditions climatiques. Elle s'effectue d'autant plus tôt au cours de la mauvaise saison que le climat est plus rigoureux. Dans la région d'Avignon, d'après les observations que nous avons eu l'occasion de faire au cours des années précédentes, elle ne se produit guère avant le début de décembre, le nombre de prises atteignant son maximum vers la fin même du mois et le début de janvier. C'est donc à la fin de novembre ou dans les premiers jours de décembre qu'il y a lieu de placer les anneaux, en veillant à ce qu'ils restent visqueux pendant toute la période utile, c'est-à-dire au moins jusqu'au début de février. L'engluage des troncs, renouvelé à la fin de l'hiver, peut du reste contribuer avantageusement à arrêter également la montée d'un charançon : le *Peritelus griseus*, qui, principalement dans les terrains sablonneux, commet d'importants dégâts en dévorant les bourgeons ; sur les jeunes arbres, ce parasite se montre particulièrement nuisible en entravant leur mise en forme régulière. L'inconvénient de l'engluage réside surtout dans le prix élevé des produits à employer et dans la longueur de l'opération. Ce prix devient presque prohibitif quand il s'agit d'arbres d'un certain âge dont le tronc atteint un fort diamètre et exige par conséquent l'emploi d'une grande quantité de matière visqueuse. Mieux que l'engluage, alors, nous semble devoir être conseillée l'application de bouillies insecticides effectuée un peu après le débourrement des pousses feuillées, c'est-à-dire environ

trois semaines ou un mois après la floraison. Les composés arsenicaux seraient tout indiqués : mélangés à la bouillie bordelaise, ils permettraient, en effet, par un traitement mixte, de lutter à la fois contre les chenilles et le Coryneum. Malheureusement, leur emploi, réglementé par l'arrêté du 25 février 1928, n'est permis que jusqu'à la fin de la floraison. L'emploi des mêmes composés, au contraire, est autorisé sur les autres arbres fruitiers, Cerisier excepté, jusqu'à cinq semaines après cette période. Nous avouons ne pas bien comprendre les raisons qui ont provoqué l'assimilation de l'Abricotier au Cerisier dans le classement établi par l'arrêté en question. La floraison du premier précède en effet au moins de 15 jours à 3 semaines celle des autres espèces fruitières, Amandier excepté ; elle débute dans la vallée du Rhône plus ou moins tôt naturellement suivant les années, mais dans une période comprise généralement entre le 20 février et le 20 mars. La récolte des fruits sur les variétés les plus précoces (Précoce Bruhel, Corot) n'est guère pratiquée avant le 15 juin, soit environ quatre mois au moins après la floraison. Si la plupart des variétés de pêches et de poires mûrissent après cette date, il y a pourtant des exceptions nombreuses ; certains Pêchers habituellement cultivés (May Flower, Amsden) et Poiriers (Saint-Jean, Beurré Giffard), notamment, mûrissant leurs fruits à la même époque ou se montrant même plus précoces.

Les arboriculteurs auraient donc, pensons-nous, le plus grand intérêt à obtenir la révision de la réglementation actuelle sur les arsenicaux et l'asssimilation de l'Abricotier, quant à leurs possibilités d'utilisation, aux autres arbres fruitiers, Cerisier excepté. Cette mesure permettrait, dans les régions ravagées presque chaque année par les chenilles, une défense plus efficace que celle que peut assurer l'emploi des autres insecticides comme la nicotine ou le pyrèthre et moins onéreuse que la pose des anneaux gluants.

Avant de terminer la question de l'Abricotier, nous croyons utile de soulever, sans du reste chercher à la résoudre, la question des traitements d'hiver à appliquer à cet arbre. Le traitement que nous préconisons contre le Monilia

n'est pas en effet, à proprement parler, un traitement d'hiver, puisque effectué au début du débourrement, mais plutôt, suivant la classification adoptée par ARNAUD (2), un traitement de premier printemps. Bien que nous n'en ayons pas fait l'expérience, l'addition, à cette époque, d'huiles minérales à la bouillie bordelaise serait susceptible, pensons-nous, de causer des brûlures graves sur les boutons et risquerait, peut-être, de compromettre la récolte.

Ayant essayé contre le Monilia une série de traitements à différentes périodes de la mauvaise saison, nous avons pu toujours constater que leur efficacité, si elle n'était pas toujours nulle, était du moins très inférieure à celle d'une pulvérisation précédant de peu la floraison. La nécessité d'assurer un nettoyage complet de l'arbre s'impose d'autre part moins dans la région provençale que dans celles plus septentrionales, les abricotiers étant habituellement cultivés sur des côteaux très secs et n'étant, par conséquent, jamais envahis par une végétation épiphyte de mousses et de lichens.

On pourrait envisager de traiter peu après la taille, la solution cuprique pouvant peut-être assurer une certaine protection des plaies faites à l'arbre au cours de cette opération, contre l'envahissement de champignons lignicoles, lesquels, pensons-nous (12), sont susceptibles de causer des nécroses profondes à l'intérieur des tissus ligneux. Ce traitement pourrait éventuellement agir de plus contre le Coryneum, comme dans le cas du Pêcher. On pourrait également, par un traitement effectué très tard à la fin de l'hiver mais avant le débourrement toutefois, suivant la formule aux huiles minérales que préconise PAILLOT (14), chercher à détruire les pontes d'insectes, en particulier celles des arpenteuses et du *Lymantria dispar*.

Pêcher

Dans la vallée du Rhône, le Pêcher a surtout à souffrir de deux affections cryptogamiques : la Cloque et le Coryneum. Dans la région lyonnaise, la grande majorité des arboriculteurs a pris l'habitude de traiter les Pêchers

contre la première de ces maladies par une pulvérisation avec une solution cuprique effectuée un peu avant la floraison. Le résultat est certain et la protection parfaitement assurée si cette opération précède au moins de trois semaines à un mois le plein épanouissement des fleurs, comme Guyot et nous-même (7-9) avons eu l'occasion de le signaler.

En Provence, si les traitements sont assez régulièrement exécutés dans les principaux centres producteurs de pêches (Cabannes), ils sont, au contraire, omis le plus souvent ailleurs, principalement par tous ceux qui ne demandent à leurs arbres qu'un revenu accessoire. Nous croyons, du reste, devoir faire remarquer que la gravité des attaques de cette maladie est généralement bien moindre dans la région d'Avignon qu'aux environs de Lyon et de Valence ; elle n'en demeure pas moins susceptible de causer à la longue un affaiblissement général des Pêchers non soignés et leur fin prématurée.

Contre le Coryneum, surtout redoutable par la dessication des bourgeons avec écoulement de gomme que ses attaques amènent dans le courant de l'hiver, Smith, aux États-Unis (16,17), préconise de traiter dès le début de la mauvaise saison. Personnellement, poursuivant des essais dans cette voie, nous avons toujours pu constater, sur des Pêchers traités à différentes périodes de l'hiver, que les dégâts dus au Coryneum étaient effectivement d'autant plus faibles que les pulvérisations, destinées à prévenir cette maladie, avaient été exécutées plus tôt après la chute des feuilles.

Un seul traitement effectué à une période quelconque de l'hiver étant suffisant, comme l'avait déjà remarqué Chabrolin, pour préserver les Pêchers en même temps contre la Cloque, il y a donc lieu de recommander aux arboriculteurs de traiter de préférence le plus tôt possible après la chute des feuilles. Ils arriveront ainsi à préserver leurs Pêchers à la fois contre le Coryneum et la Cloque, du moins dans le cas de variétés assez résistantes à cette dernière maladie (Amsden). Dans les localités où les arbres sont très atteints chaque année et sur les variétés qui

paraissent plus sensibles à la Cloque, comme Précoce de Hale, Gaillard n° 1, Gaillard Girerd n° 1, Charles Ingouf : variétés, à l'exception de la première, peu cultivées jusqu'ici en Provence, il peut y avoir quelquefois intérêt à renouveler le traitement vers la fin de l'hiver. Mais, pensons-nous, il ne peut s'agir que de cas spéciaux et non d'une règle générale.

Pour l'exécution des traitements, l'emploi des bouillies cupriques, paraît préférable à celui des bouillies sulfo-calciques, comme Chabrolin (4) a eu l'occasion de le constater et à sa suite presque tous les observateurs ayant fait des essais comparatifs. Additionnées d'huiles minérales, comme le recommande Pallot (14), ces bouillies, tout en ne perdant pas leurs propriétés fongicides, peuvent permettre en même temps un nettoyage général de l'arbre et la lutte contre le *Lecanium Persicae*.

Sur des Pêchers présentant des manifestations chlorotiques, la pulvérisation en hiver de solutions très concentrées (35 à 40 %) de sulfate de fer provoque un reverdissement au printemps, tout en assurant une protection pratiquement suffisante contre la Cloque, comme l'a signalé Guyot (8), et ce à l'exclusion de tout autre traitement. Nous préférons cette manière de lutter contre la chlorose à celle recommandée par Arnaud pour le Poirier (1) et consistant à remplir de sulfate de fer des trous forés au villebrequin dans le tronc ou les maîtresses branche, surtout étant donnée la sensibilité du Pêcher aux blessures.

Mais le sulfate de fer ainsi employé ne se montre suffisamment efficace contre la Cloque que sur des arbres ayant déjà été régulièrement préservés depuis plusieurs années contre cette affection au moyen de bouillies cupriques. Des feuilles cloquées réapparaissent généralement au bout de quelques années sur des arbres traités uniquement aux solutions de sulfate de fer. Abandonner donc complètement les traitements aux bouillies cupriques sur les arbres chlorosés serait imprudent, l'arboriculteur ayant toutefois la possibilité de n'utiliser ces dernières qu'une année sur deux ou, dans le cas de variétés

sensibles, que pour un seul des deux traitements prévus.

Parmi les insectes, ce sont surtout les Pucerons qui, dans la basse vallée du Rhône, se montrent le plus régulièrement nuisibles au Pêcher et contre les invasions desquels il y aura toujours lieu de chercher à se prémunir. Deux espèces : *Anouraphis Amygdali* et *Myzus Persicæ* provoquent, la première surtout, le recroquevillement des feuilles et le rabougrissement consécutif des pousses peu après leur sortie du bourgeon, dégâts particulièrement graves et fréquents sur les jeunes arbres après leur plantation et pouvant grandement nuire à une bonne mise en forme ultérieure.

Une autre espèce, désignée habituellement sous le nom de Puceron vert : *Hyalopterus Pruni*, encore plus nuisible, mais dont la présence, contrairement aux précédentes, ne cause aucune déformation, se montre un peu plus tard en colonies très serrées à l'envers des feuilles. Il y a lieu de noter des différences d'attaques souvent considérables entre les variétés et peut-être même les arbres, certains Pêchers pouvant être complètement indemnes même en cas de forte invasion. Ce sont du reste toujours les mêmes arbres dans un verger qui tous les ans se montrent le plus envahis.

Contre ces ennemis, ce qui importe surtout, c'est la vigilance sans cesse en éveil de l'arboriculteur. La multiplication de ces espèces, principalement celle du Puceron vert, se faisant avec une rapidité prodigieuse, il s'agit de constater à temps la présence des premières colonies. L'enlèvement des feuilles atteintes d'abord, puis la pratique des traitements suivant les formules préconisées par Gaumont (6) Paillot et Faure (15), à la nicotine ou au pyrèthre, traitement renouvelés autant de fois qu'il sera nécessaire, permettront d'éviter l'envahissement complet des arbres. La décoction de Quassia amara, à défaut de la nicotine qui doit être préférée, est susceptible de donner également, comme nous avons pu le constater, de bons résultats contre le Puceron vert ; elle serait insuffisante, paraît-il, contre le Puceron noir ((*Anouraphis Amygdali*). Les traitements pratiqués trop tard risquent

par contre de se montrer inefficaces, par la difficulté que l'on rencontre à détruire tous les insectes à moins d'un appareillage spécial (pulvérisateurs à insecticide tiède).

Poirier

Exception faite des vergers d'amateurs, le Poirier n'est guère planté que dans les terrains d'alluvion frais de la vallée même du Rhône, à l'exclusion des côteaux arides bordant le fleuve. Certaines variétés précoces et de moyenne saison : Beurré Giffard et surtout Bon Chrétien Williams, cette dernière particulièrement demandée par les expéditeurs, sont l'objet de cultures assez importantes ; les variétés tardives au contraire, qui souffrent plus ou moins des chaleurs de l'été, ne sont guère cultivées que pour subvenir aux besoins locaux.

Les formes plates et régulières sont en général peu usitées dans la région, les arbres étant menés habituellement en gobelets, plus ou moins régulièrement, quelquefois palissés sur fils de fer. Nous avons du reste l'impression nette que l'arboriculteur cherche, sans avoir pu la trouver encore, la forme rationnelle et convenant aux conditions locales à laquelle il y aurait lieu de soumettre cet arbre.

Un fait frappe presque toujours l'observateur venant du Nord de la France : la rareté des organismes épiphytes sur les écorces, indépendamment de tout nettoyage, rareté en relation avec la sécheresse habituelle de l'atmosphère. Les troncs et grosses branches ne portent presque jamais de mousses, les algues monocellulaires vertes (Protococcacées), si abondantes sur les arbres en Normandie et dans la région parisienne, font presque complètement défaut ; seul un Lichen (*Physcia parientina*) se rencontre assez fréquemment. Les diverses cochenilles (*Diaspis pyricola, Aspidiotus ostræiformis, Mytilaspis pomorum*), si répandues dans l'Ouest et aux environs de Paris, sont rares dans la région avignonnaise et ne jouent qu'un rôle tout à fait négligeable. Cette rareté est peut-être une conséquence de l'état hygrométrique peu élevé

de l'atmosphère, car, sur le littoral, au contraire, dans le Var et les Alpes-Maritimes, ces insectes seraient très communs (renseignements oraux fournis obligeamment par MM. Bernes et Poutiers). Il en serait de même à Montpellier d'après Berne (1). Elle peut tenir à la non-utilisation des formes plates pratiquées en espaliers ou contre-espaliers. L'on sait en effet que les arbres de plein vent sont toujours moins sujets à souffrir des attaques de ces Hémiptères.

En relation avec ces faits, les traitements d'hiver destinés principalement au nettoyage général de l'arbre, et dont l'importance est tout à fait primordiale dans le Nord de la France et même dans la région lyonnaise, perdent, aux environs d'Avignon, une partie de leur intérêt. Nous n'allons toutefois pas jusqu'à prétendre qu'ils soient complètement inutiles, leur pratique, combinée s'il y a lieu avec l'enlèvement des vieilles écorces au moyen du Gant Sabaté ou de l'émoussoir, ne peut que contribuer très utilement à l'hygiène générale de l'arbre et à la destruction des pontes d'insectes nuisibles ou de parasites hibernants. Ces traitements, suivant les conseils donnés par Trouvelot et Willaume (18), peuvent être avantageusement effectués en alternant l'emploi d'une bouillie cuprique aux huiles minérales, d'une bouillie sulfocalcique concentrée et d'une solution de composés phénoliques, « lysol » ou « carbolineum ». Comme le signale Paillot (14), la pulvérisation d'une bouillie cuprique ne peut qu'agir de la manière la plus favorable contre la maladies des craquelures de l'écorce due au *Sphaeropsis Psendo Diplodia.*

La lutte devra toujours être entreprise contre la Tavelure qui tous les ans, étant donnée l'humidité consécutive aux pluies de printemps, cause des dommages sérieux en diminuant la récolte et en dépréciant les fruits, surtout sur certaines variétés : Beurré Giffard et Saint-Jean vert (citron des Carmes), cette dernière considérée comme peu sensible dans le Nord de la France (2) et que nous avons

(1) A. Berne., *Manuel d'arboriculture fruitière*, Montpellier, 1898.
(2) Catalogue descriptif des fruits adoptés par le Congrès pomologique, 1927.

toujours vue très attaquée. Il sera prudent de traiter, comme l'indique Arnaud (2), au moment du débourrement des bouquets floraux. Ce traitement n'est pas toujours rigoureusement nécessaire dans la région, comme nous avons pu le constater, l'infection ne se produisant que si la période qui précède la floraison est humide ; il devra toutefois être toujours effectué sur les variétés sensibles : Giffard principalement et même, si le temps est à la pluie, sur des variétés plus résistantes comme la Williams. L'addition des composés arsenicaux lors des second et troisième traitements recommandés contre la Tavelure, pratiqués respectivement au moment de la chute des pétales et environ trois semaines après cette époque, permet une protection simultanée des fruits contre l'envahissement des larves de première génération de la Carpocapse ou Pyrale. Ces traitements mixtes, effectués régulièrement tous les ans par l'ensemble des arboriculteurs d'une région, permettraient indirectement, en agissant sur la première génération de la Pyrale, de réduire considérablement les dégâts de la seconde sur les variétés tardives et de moyenne saison. Ils assurent en tous cas une protection presque complète, à l'égard de ce parasite, des variétés les plus précoces.

Contre la Tavelure, l'emploi des bouillies cupriques, même aux faibles concentrations (1 % de sulfate de cuivre), nous semble préférable à celui des bouillies sulfocalciques et des soufres colloïdaux. Fait intéressant à signaler : en 1927, nous avons pu constater que des Poiriers ainsi traités au cuivre au début du printemps n'ont perdu leurs feuilles qu'une quinzaine de jours après les arbres ayant reçu des applications de composés au soufre, la végétation de ces mêmes arbres au cours de l'été nous ayant du reste également semblé plus vigoureuse.

Un certain nombre de parasites sont moins régulièrement répandus dans les vergers de Poiriers de la basse vallée du Rhône et l'arboriculteur n'aura à intervenir contre eux que dans certains cas particuliers. Parmi ces derniers, nous citerons les Pucerons, la Tenthrède limace,

plus fréquente généralement sur le Cerisier et qui peut certaines années se montrer très nuisible, les chenilles comme *Lymantria dispar* et *Saturnia Pyri*, la Lyda du Poirier. Le Tigre (*Tingis pyri*) est parfois susceptible de faire de graves dégâts, comme nous avons encore eu l'occasion de le constater au cours de l'été 1928. Dans une propriété, sise à Montfavet, à 5 kilomètres environ d'Avignon, des arbres abandonnés à eux-mêmes étaient presque complètement envahis à la fin du mois d'Août, les feuilles presque toutes tombées ou desséchées sur l'arbre. Ce parasite, du reste, avait émigré en partie des Poiriers sur les Pommiers et même les Cerisiers du voisinage en y causant des dégâts analogues.

Pommier

Le Pommier est un arbre peu cultivé en Provence. On rencontre pourtant assez souvent des spécimens de cette espèce fruitière dans les vergers d'amateurs et surtout dans les vallées fraîches et humides de la région montagneuse bordant la vallée même du Rhône.

Pourtant les pépiniéristes de la région de Cabannes, Saint-Andiol (Bouches-du-Rhône), profitant des avantages inappréciables que leur procurent un terrain souple, facile à arroser, et surtout un climat permettant de fortes poussées annuelles, cultivent sur une très grande échelle des plants de Pommiers destinés à être vendus après un an de greffe ou deux ans au plus. La clientèle locale n'en absorbant qu'une très faible partie, le plus grand nombre des plants est vendu, soit dans les Alpes et la région lyonnaise, soit dans le Sud-Ouest et l'Ouest, jusque dans le département de la Loire-Inférieure. La plupart de ces jeunes arbres greffés au collet seront surgreffés en tête avec des variétés locales par les pépiniéristes de détail, clients de ceux de Cabannes.

Les traitements que les arboriculteurs de la région provençale auront à envisager d'une manière régulière sont, comme pour le Poirier, ceux d'hiver et ceux destinés à agir contre la Tavelure et la Pyrale des fruits.

Les traitements d'hiver nous paraissent encore plus

nécessaires pour le Pommier que pour le Poirier, bien que leur pratique soit négligée par l'immense majorité des planteurs de cet arbre. Le Pommier, cultivé surtout en effet dans des localités relativement humides, même en Provence, est sujet par conséquent à être envahi par une végétation épiphyte, fait qui, comme nous le signalions, se réalise au contraire plus rarement pour le Poirier. En outre, ces traitements sont en même temps susceptibles d'agir contre deux parasites redoutables plus spéciaux à cet arbre : le *Nectria galligena*, principale cause du chancre, et le Puceron lanigère. Le *Nectria galligena* est pourtant moins répandu et moins nuisible au Pommier dans le Midi de la France que dans la région parisienne et surtout qu'en Normandie. Visitant à fréquentes reprises des pépinières dans l'Eure, pépinières du reste très bien tenues, nous avons toujours été frappé par les dégâts très graves et se chiffrant chaque année par une somme importante que ce parasite était susceptible de causer : les plants fortement atteints étaient en effet absolument invendables. A Cabannes, nous n'avons jamais jusqu'à présent remarqué de dommages analogues, pas plus que dans les autres pépinières que nous avons eu l'occasion de voir dans la vallée du Rhône. Il n'en reste pas moins certain que les traitements d'hiver, combinés s'il y a lieu avec le curetage des parties attaquées, ne pourront qu'avoir le meilleur effet sur l'état de santé général des arbres.

Ces traitements pourront, de plus, agir favorablement sur les pucerons lanigères qui se rencontrent fréquemment, surtout à la fin de l'hiver, sur les tumeurs des branches et même du tronc (sur les jeunes arbres principalement). Contre ces insectes, des traitements en outre seront rigoureusement indispensables au cours de la végétation, surtout sur les arbres menés en cordons, plus exposés encore, comme le signale le Professeur Marchal (12). à leurs attaques. Nous pensons qu'indépendamment de ces traitements, qui doivent être de toute nécessité effectués aussi bien par les propriétaires que par les pépiniéristes, ces derniers auraient intérêt à s'engager dans l'essai de

porte-greffes résistants, comme le Northern Spy par exemple ou des hybrides de cette variété ou d'autres également résistantes avec le Doucin ou le Paradis, utilisés habituellement pour l'obtention des petites formes, les plus sujettes aux attaques de ce puceron. Si l'acclimatation de l'*Aphelinus mali* nous semble en général vouée à un échec, étant donnée la trop grande dispersion des Pommiers dans la région, à Cabannes au contraire, par suite du grand nombre de jeunes plants cultivés dans un périmètre restreint, elle offrirait des chances sérieuses de réussite et mériterait d'être essayée.

Contre la Tavelure il nous semble indispensable de prévoir les mêmes traitements que dans le cas du Poirier. Les traitements effectués après floraison, avec addition de composés arsenicaux à la bouillie fongicide, permettent non seulement de limiter les dégâts de la Carpocapse, mais même d'anihiler complètement les attaques des chenilles fileuses (Hyponomeutes).

Nous ne dissimulons pas que l'exécution des traitements sur les Pommiers est plus difficile que sur les Poiriers et, pour cette raison, négligée par la plupart des propriétaires. Dans le cas des arbres haute à tige, en effet, elle nécessite l'emploi de fortes quantités de solutions insecticides et fongicides et se montre par cela même onéreuse, tout en étant susceptible de donner des bénéfices certains. L'emploi d'un appareil à forte puissance est évidemment recommandable, mais pas absolument nécessaire, du moins dans les petites exploitations. Une simple sulfateuse à vigne peut suffire, comme nous avons eu l'occasion de le constater, surtout si elle est servie par deux hommes, l'un assurant la pression et l'autre effectuant la pulvérisation.

Conclusions

En résumé, dans la basse vallée du Rhône, il semble que, dans la majorité des cas, l'arboriculteur aura à prévoir :

I. *Pour l'Abricotier* : un traitement contre le Monilia des fleurs, effectué au moment du débourrement et précédé si possible de l'enlèvement des fruits et brindilles

desséchés par le même champignon au cours de l'année précédente. Cette opération sera suivie avantageusement d'un traitement complémentaire exécuté un peu avant l'ouverture des premières fleurs.

II. *Pour le Pêcher* : *a*) un traitement contre le Coryneum le plus tôt possible après la chute des feuilles, traitement suffisant en même temps à préserver de la Cloque les variétés les moins sensibles à cette dernière maladie. Sur les variétés sensibles, il pourrait au contraire être utile d'envisager l'exécution d'un second traitement à la fin de l'hiver.

b) des traitements échelonnés destinés à agir contre les pucerons, principalement le Puceron vert (*Hyalopterus Pruni*), le premier effectué immédiatement après l'apparition des premiers insectes.

III. *Pour le Poirier et le Pommier* : *a*) un traitement d'hiver destiné au nettoyage de l'arbre et à la destruction des pontes d'insectes et des parasites hibernants sous les écorces.

b) des traitements contre la Tavelure et la Pyrale, traitements à des périodes bien nettement déterminées, précédant et suivant la floraison.

c) des traitements contre le Puceron lanigère dans le cas plus spécial du Pommier.

Dans certains cas particuliers, il pourra y avoir encore intérêt à combattre certains parasites moins répandus, mais susceptibles également de causer des dommages importants. Parmi ces derniers peuvent se montrer particulièrement nuisibles :

Sur l'*Abricotier*, le Coryneum, les chenilles arpenteuses et *Lymantria dispar* ;

Sur le *Poirier*, les Pucerons, le Tigre, les chenilles et larves de Tenthrèdes.

En terminant cet exposé, nous espérons que les quelques suggestions émises ci-dessus pourront utilement servir aux arboriculteurs de la basse vallée du Rhône.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Arnaud G. — Sur un mode de traitement de la chlorose. (*Bulletin Soc. Path. Végét. de France*, VI, pp. 137-146, 1919).
(2) Arnaud G. — Considérations générales sur la lutte contre les maladies cryptogam ques des arbres fruitiers (C. R. *du Congrès national pour la lutte contre les ennemis des cultu es de Lyon*, pp. 55-58, Paris 1927).
(3) Chabrolin C. — Quelques maladies des arbres fruitiers dans la vallée du Rhône. (*Annales des Epiphyties*, t. X, 1925, pp. 314-316).
(4) Chabrolin C. — Les bouillies cupriques et les bouillies sulfo-calciques dans la lutte contre les maladies des arbres fruitiers (*Journal Société Nat. Horticulture de France*, XXIV, pp. 251-282, 1923).
(5) Faes et Staehelin. — La maladie cryptogamique des abricotiers en Valais (*Ann. Suisse* , I fasc., pp. 117-139, 1924).
(6) Gaumont. — Les Pucerons du Prunier (*La Grande revue agricole*, n° 9, 1928, pp. 981-982).
(7) Guyot A. L. — Comment lutter contre la Cloque du Pêcher *La Grande revue agricole*, n° 7, 1928, pp. 767-770).
(8) Guyot A. L. — Essai de lutte pratique contre la Chlorose du Pêcher (*Revue de Path. végét. et d'Ent. agr.*, t. XIII, pp. 66-69, 1926).
(9) Guyot A. L. et Joessel P. H. — Contribution à l'étude des t aitements rationnels des vergers (*Bull. Société Pat. vég. et Ent. agr.*, t. XIII, 1926, pp. 217-240).
(10) Joessel P. H. — Le Monilia de l'abricotier dans la moyenne vallée du Rhône et en Provence (*Revue de Path. vég. et d'Ent. agricole*, t. XV, pp. 198-209, 1928).
(11) Joessel P. H. — Quelques maladies du pêcher et de l'abricotier dans la région rhodanienne (*Progrès agricole et viticole*, t. LXXXX, pp. 370-374, 1928 et *Rhône, Durance* et *Ventoux*, n° du 10 septembre 1928).
(12) Marchal P. — Etude biologique et morphologique du Puceron lanigère du Pommier (*Annales des Epiphyties*, t. XIV, pp. 1-106, 1928).
(13) Paillot A. — Les chenilles arpenteuses des arbres fruitiers (*C. R. des Séances du Congrès National pour la lutte contre les ennemis des cultures de Lyon*, Paris, 1927, pp. 9-15).
(14) Paillot A. — Traitement d'hiver des arbres fruitiers (*C. R. des séances du Congrès national pour la lutte contre les ennemis des cultures de Lyon*, Paris 1927, pp. 5-9).
(15) Paillot A. et Faure J. C. — Quelques pucerons du Pêcher. *C. R. des séances du Congrès national pour la lutte contre les ennemis des cultures de Lyon*, Paris 1927, pp. 21-24.)
(16) Smith R. E. — Report of the Plant Pathologist to July 1906 (*California Agric. expt Station Bul.*, 184, 238 pp.).
(17) Smith R. E. — California Peach blight (*California Agric. Exp. Station Bul.*, 191, pp. 73-100, 1906).
(18) Trouvelot B. et Willaume F. — *Manuel guide des Traitements insecticides et fongicides des arbres fruitiers.*, Paris 1926.

BIBLIOGRAPHIE

H. A. Dade : *Ceraztotomella paradoxa*, the perfect stage of *Thielaviopsis paradoxa* (de Seynes) von Höhnel. [*Transactions of the British Mycological Society*, vol. XIII, pp. 184-194, 1928].

Thielaviopsis paradoxa (de Seynes) Von Höhnel, décrit pour la première fois par de Seynes sous le nom de *Sporochisma paradoxum*, est bien connu des mycologistes des régions tropicales, où il se conduit en parasite dangereux à l'égard de la canne à sucre, de l'ananas, du cocotier, du palmier à huile ; dans un travail récent (1), H. A. Dade indique que ce champingon admet, comme stade parfait, une forme périthéciale, que l'auteur décrit sous le nom de *Ceratostomella paradoxa* Dade, et dont l'identité avec la forme coïndienne *Thielaviopsis paradoxa* a été démontrée par culture.

Krystyna Jankowska : Zewnętrzniaki polskie [Mémoires de l'Institut National Polonais d'Économie rurale à Pulawy, t. IX, pp. 182-215, 1928].

L'auteur donne la liste des Exoascées rencontrées sur le territoire polonais :

Taphrina Tosquinetii West. sur *Alnus glutinosa et Alnus incana*. — *Taphrina Sadebecki* Johans. sur *Alnus glutinosa* et *Alnus incana*. — *Taphrina aurea* (Pers) Fries. sur *Populus nigra*, *P. monilifera* et *P. pyramidalis*. — *Taphrina betulae* (Fuck.) Johans. sur *Betula verrucosa* et *Betula pubescens*. — *Taphrina bullata* Berk et Br. sur *Pirus communis* et *Pirus japonica*. — *Taphrina pruni* (Tul), sur *Prunus domestica* et *Prumus Padus*. — *Taphrina cerasi* (Fuck.) Sadebeck. sur *Prunus cerasus* et *Prunus avium*. — *Taphrina, deformans* (Berk.) Tul, sur *Persica vulgaris*. — De rares spécimens de champignons de cette famille ont été rencontrés en une seule localité : *Taphrina carnea* Johans. sur *Betula humulis*, *B. nana* et *B. pubescens*. — *Taphrina filicina* Rostr, sur *Aspidium spinulosum*. — *Taphrina Vester grenii* Giesenhagen sur *Aspidium filix mas*.

R. M. Nattrass : *The Physalospora* disease of the Basket Willow [*Trans. of the Br. Myc. Soc.*, vo . XIII, pp. 286-304, 1928].

L'auteur a eu occasion d'étudier récemment dans le district de Somerset (Angleterre) une maladie s'attaquant à diverses espèces de *Salix*, et caractérisée par le noircissement des feuilles, la mort de l'extrémité des rameaux (qui prennent ainsi un aspect rappelant de très près celui des pousses de prunier tuées par *Monilia cinerea* et la formation de lésions ou de chancres sur les rameaux. Aucune fructification n'apparaît sur es feuilles, mais on observe, sur les lésions des rameaux, les péripéthèces d'un certain *Phylasospora* et des conidées de *Gloeosporium* ; la connexion entre ces deux formes périthéciale et conidienne a été démontrée par culture. Les ascospores et les conidies se sont montrées capables de pénétrer directement la feuille au travers de sa cuticule même non lésée ; des inocu-

lations expérimentales ont d'ailleurs mis en évidence la pathogénicité très nette de ce champignon, qui est susceptible d'infecter directement les feuilles et les terminaisons des pousses et, par là, d'envahir les rameaux.

Le parasite responsable de cette maladie ne semble pouvoir être dientifié ni au *Physalospora* (*Botryosphaeria*) *gregaria* Sacc., décrit par Johnson en 1904 et par Massee en 1910, ni au *Physalospora Salicis* Fuckel (qui admet *Phoma Salicis* comme stade conidien). Par contre, l'auteur accepte son assimilation au *Physalospora Miyabeana*, récemment signalé par Fukushi, au Japon, comme provoquant des taches poliaires et des chancres des rameaux de *Salix purpurea* var. *angustifolia*.

En raison, toutefois, de certaines analogies morphologiques observées entre le stade conidien du *Physalospora Miyabeana* et les formes imparfaites rentrant dans le cycle de développement des champignons du genre *Glomerella* (entre autres, la production, par les conidies en germination, d'appressoria semblables à ceux qu'a indiqués Edgerton chez les *Gloeosporium* et *Colletotrichum* appartenant au genre *Glomerella*), la question peut être posée de savoir si le présent champignon ne se relie pas plus étroitement au genre *Glomerella* qu'au genre *Physalospora*.

Quant à la ressemblance des symptômes dûs à l'attaque du *Physalospora Miyabeana* avec ceux qui ont été décrits en Hollande et en Ecosse comme conséquence du parasitisme du *Fusicladium Saliciperdum* (Allesch. et Tub.) Tub., l'auteur l'explique par le fréquent envahissement, par ce dernier champignon, des tissus déjà pénétrés par le *Physalospora Miyabeana*, qui se comporte ainsi comme un véritable parasite, le *Fusi cladium saliciperdum* n'intervenant qu'en tant que parasite secondaire. L. Guyot.

Le Gérant : E. Schneider.

Imp. des *Presses Universitaires de France*, 49, Bd St-Michel, Paris-St-Amand.
(3-4-1929)